

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-104875

(43)Date of publication of application : 11.04.2000

(51)Int.Cl.

F16L 33/02

F16B 2/08

(21)Application number : 11-272239

(71)Applicant : KENROTSUKU:KK

(22)Date of filing : 24.09.1998

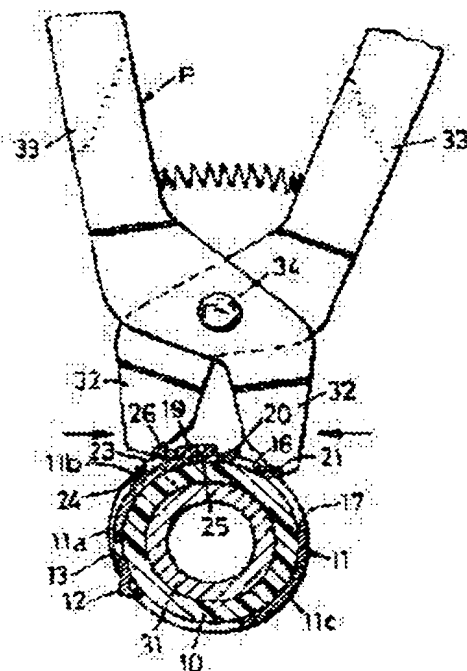
(72)Inventor : NAGANO KENJI

## (54) SQUEEZE DRAWING OPERATION TYPE REUSABLE METAL CLAMP

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To conveniently remove objects to be fixed such as the fastened hoses and boots by light labor and replace the objects, for maintenance/inspection of equipment.

**SOLUTION:** In an inside overlapped part 11a of a clamp band 11 made of a metallic band plate material, all of a fastening pawl 19, a first tool receiving pawl 20 and a reserve tool receiving pawl 21 are cut and raised obliquely outward. In an outside overlapped part 11b, a fixed pawl capable of biting into the fastening pawl is collapsed obliquely inward, also a second tool receiving pawl 26 opposed to the tool receiving pawls 20, 21 are cut and raised obliquely outward, and a fastening state of the bitten and locked clamp band 11 of the fastening pawl 19 and the fixed pawl is fixed so as to be intentionally released by a squeeze drawing operation of an operating tool P engaged to the reserve tool receiving pawl and the second tool receiving pawl.



### LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 27.09.1999

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3329381

[Date of registration] 19.07.2002

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C): 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-104875

(P2000-104875A)

(43) 公開日 平成12年4月11日 (2000.4.11)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I

テーマコード (参考)

F 1 6 L 33/02

F 1 6 L 33/02

F 1 6 B 2/08

F 1 6 B 2/08

S

審査請求 有 請求項の数 4 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願平11-272239  
(62) 分割の表示 特願平10-288799の分割  
(22) 出願日 平成10年9月24日 (1998.9.24)

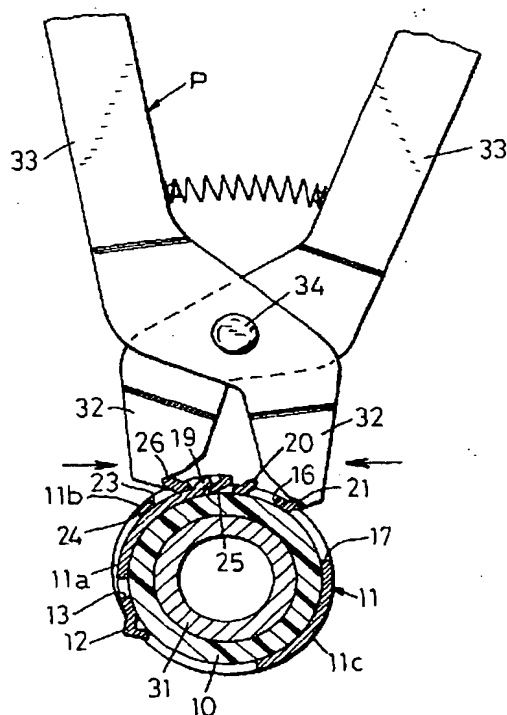
(71) 出願人 390039686  
株式会社ケンロック  
大阪府茨木市大字佐保905番地の1  
(72) 発明者 長野 賢二  
大阪府茨木市美穂ヶ丘12番41号  
(74) 代理人 100071548  
弁理士 山下 賢二

(54) 【発明の名称】 引き絞り操作式の再使用可能なクランプ金具

(57) 【要約】

【課題】 機器の保守・点検上、その締結されたホースやブーツなどの被固定物を、軽労働での便利良く取りはずし交換できるようにする。

【解決手段】 金属帯板材料 (M) から成るクランプバンド (11) の内側重合部分 (11a) には締結爪 (19)、第1工具受け止め爪 (20) 並びに予備工具受け止め爪 (21) を悉く斜め外向きに切り起す一方、同じく外側重合部分 (11b) には上記締結爪と喰い付き得る固定爪 (25) を斜め内向きに陥没させると共に、上記工具受け止め爪 (20) (21) と対峙する第2工具受け止め爪 (26) も斜め外向きに切り起して、上記締結爪と固定爪との喰い付き係止したクランプバンドの締結状態を、上記予備工具受け止め爪と第2工具受け止め爪に係合させた操作工具 (P) の引き絞り操作により、意図的に解除できるように定めた。



【特許請求の範囲】

【請求項1】一定長さ(L)にカットされた金属帯板材料(M)から成るクランプバンド(11)を、その巻き曲げ一端側となる内側重合部分(11a)と同じく巻き曲げ他端側となる外側重合部分(11b)とが一定量(X)だけ部分的にオーバーラップする円形リング状に巻き曲げ立体化し、

そのクランプバンド(11)の口径を人為強制的に収縮変形させることにより、ゴムや合成樹脂などの弾性材料から成る流体給送用ホースや防塵用ベローズ、軸用ブーツ、その他の被固定物(10)を、これと対応する各種機器(31)の接続円周面へ締結固定するクランプ金具において、

上記内側重合部分(11a)の切り離し一端を金属帯板材料(M)の一定幅(W)よりも狭い一定幅(W1)のノーズ(12)として切り欠き、

その内側重合部分(11a)には上記ノーズ(12)からクランプバンド(11)のオーバーラップしない中間部分(11c)の存在方向に向かって、順次に固定爪受け入れ孔(15)、クランプバンド締結用第1工具受け入れ孔(16)並びにクランプバンド解除用予備工具受け入れ孔(17)を各々開口分布させ、

上記固定爪受け入れ孔(15)における上記ノーズ(12)と隣り合う側の開口エッジをクランプバンド(11)の締結爪(19)として、一定角度( $\beta$ )の斜め外向きに切り起すと共に、

上記第1工具受け入れ孔(16)における固定爪受け入れ孔(15)と隣り合う側の開口エッジを第1工具受け止め爪(20)として、又上記予備工具受け入れ孔(17)における第1工具受け入れ孔(16)と隣り合う側の開口エッジを予備工具受け止め爪(21)として、各々一定角度( $\gamma$ )( $\delta$ )の斜め外向きに切り起す一方、上記外側重合部分(11b)にはその切り離し他端側から中間部分(11c)の存在方向に向かって、順次に上記締結爪(19)の受け入れ孔(22)、クランプバンド締結用兼解除用の第2工具受け入れ孔(23)並びに上記ノーズ(12)の受け入れ長孔(24)を各々開口分布させ、

上記締結爪受け入れ孔(22)におけるクランプバンド(11)の切り離し他端と隣り合う側の開口エッジを固定爪(25)として、上記締結爪(19)と対応する一定角度( $\epsilon$ )の逆な斜め内向きに切り起し、又上記第2工具受け入れ孔(23)における締結爪受け入れ孔(22)と隣り合う側の開口エッジをクランプバンド締結用兼解除用の第2工具受け止め爪(26)として、上記第1工具受け止め爪(20)と対峙する一定角度( $\theta$ )の斜め外向きに切り起し、

上記内側重合部分(11a)の第1工具受け止め爪(20)と外側重合部分(11b)の第2工具受け止め爪(26)との双方へ係合させた引き絞り操作工具(P)

の作用爪(32)を引き絞り操作することにより、上記外側重合部分(11b)の固定爪(25)を内側重合部分(11a)の締結爪(19)と喰い付き係止させて、クランプバンド(11)の締結状態に施錠固定すると共に、

その締結状態にある上記外側重合部分(11b)の第2工具受け止め爪(26)と、内側重合部分(11a)の予備工具受け止め爪(21)との双方へ係合させた上記操作工具(P)の作用爪(32)を引き絞り操作することにより、上記締結状態を意図的に解除できるように定めたことを特徴とする引き絞り操作式の再使用可能なクランプ金具。

【請求項2】クランプバンド(11)の内側重合部分(11a)から締結爪(19)を金属帯板材料(M)の厚み(T)とほぼ等しい寸法だけ斜め外向きに切り起す一方、

同じくクランプバンド(11)の外側重合部分(11b)から固定爪(25)を金属帯板材料(M)の厚み(T)とほぼ等しい寸法だけ斜め内向きに切り起して、上記締結爪(19)と固定爪(25)との喰い付き係止によるクランプバンド(11)の締結状態を、その内側重合部分(11a)と外側重合部分(11b)との重合平面上において施錠固定するように定めたことを特徴とする請求項1記載の引き絞り操作式の再使用可能なクランプ金具。

【請求項3】クランプバンド(11)の内側重合部分(11a)に開口分布する固定爪受け入れ孔(15)とクランプバンド解除用予備工具受け入れ孔(17)を、何れも平面視の楕円形に各々形成する一方、同じく内側重合部分(11a)に開口するクランプバンド締結用第1工具受け入れ孔(16)を平面視の長孔形態とし、且つその上記予備工具受け入れ孔(17)と隣り合う側の開口エッジを平面視のV字型や直線などの非円弧形態に切り欠いたことを特徴とする請求項1記載の引き絞り操作式の再使用可能なクランプ金具。

【請求項4】クランプバンド(11)の外側重合部分(11b)に開口する締結爪受け入れ孔(22)を、平面視の楕円形に形成する一方、同じく外側重合部分(11b)に開口するクランプバンド締結用兼解除用第2工具受け入れ孔(23)を平面視の長孔形態とし、且つそのノーズ受け入れ長孔(24)と隣り合う側の開口エッジを平面視のV字型や直線などの非円弧形態に切り欠いたことを特徴とする請求項1記載の引き絞り操作式の再使用可能なクランプ金具。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はゴムや合成樹脂などの弾性材料から成る流体給送用ホースや防塵用ベローズ、軸用ブーツ、その他の被固定物を、その対応する接手管や開閉コック、回転軸、その他の機器における接続

円周面へ締結固定する引き絞り操作式の再使用可能なクランプ金具に関する。

【0002】

【従来の技術】一定長さにカットされたステンレス鋼やその他の金属帯板材料から成るクランプバンドを、その一端側と他端側との部分的にオーバーラップする円形リング状に巻き曲げ立体化すると共に、そのクランプバンドの口径をプライヤーやニッパなどの引き絞り操作により、人為強制的に収縮変形させる引き絞り操作式のクランプ金具としては、特開平4-210188号や特公平5-63641号、特許第2758968号、同第2758969号が提案されており、これらは何れも専用のかしめ工具により圧潰される張り出し耳部の無い形態として、周方向での重量配分が大きく片寄ったり、又使用上周囲の部材と干渉したりしないようになっている点で、悉く共通する。

【0003】そのうち、特に特開平4-210188号の場合、そのバンドボディ(11)の外側重なり部分(22)における第1端(13)の付近と、同じくバンドボディ(11)の中間部分(23)とから第1、2工具引掛け部(40)(45)が、何れも外向きに張り出し形成されている点、しかも内側重なり部分(21)の外向きに張り出す仮止め用突起(55)と、外側重なり部分(22)に開口する突起受け入れ孔(57)の受け部(58)とから成る仮止め手段(59)が、そのバンドボディ(11)に設けられている点で、本発明に最も近似する公知発明であると考えられる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】ところが、この公知発明の構成では、仮止め用突起(55)をその突起受け入れ孔(57)の受け部(58)へ係合状態に維持した仮止め時にも、これと別個な係止突起(35)(35)が第1、2係止孔(30a)(30b)へ入り込み係止するようになっている。

【0005】そのため、その図1～3の仮止め状態から工具(60)により、図6～10の所謂本締め状態へと引き絞り操作して、上記仮止め用突起(55)が第1係止孔(30a)へ、これと別個な上記係止突起(35)(35)が第2、3係止孔(30b)(30c)へ各々入り込む移行過程では、これらの内側重なり部分(21)から外向きに張り出した突起群(35)(35)(55)が、外側重なり部分(22)によって強力に内側へ押し下げられることとなり、その仮止め用突起(55)の背部(55b)が滑らかな傾斜面をなすことや、上記係止突起(35)(35)の膨出部分(37)(37)が滑らかなアーチ状をなすこととも相俟って、その突起群(35)(35)(55)の不正に座屈するおそれがある。

【0006】又、上記係止突起(35)(35)の前面壁(36)(36)は図10のように、バンドボディ

(11)の板厚以上の突出高さとして、その外側重なり部分(22)の表面からほぼ垂直方向へ立ち上がっており、これが上記本締め状態において、第2、3係止孔(30b)(30c)の前縁部(31)(31)と重疊的に係止するようになっているばかりでなく、外側重なり部分(22)の第1端(13)が浮き上がらないように、内側重なり部分(21)から外向きに張り出した端末保持部(50)のトンネル内へ挿入されるようになっている。

【0007】そのため、図6～10の本締め状態を人為強制的に解除して、クランプ金具を再度使用することは不可能であり、その用途が限定されることになる。つまり、上記公知発明では機器の保守・点検作業上、ホースやブーツなどを交換する必要に応じて、そのクランプ金具の締結状態を解除し再使用することが、全然考慮されていない。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明はこのような課題の改良を企図しており、そのための構成上一定長さにカットされた金属帯板材料から成るクランプバンドを、その巻き曲げ一端側となる内側重合部分と同じく巻き曲げ他端側となる外側重合部分とが一定量だけ部分的にオーバーラップする円形リング状に巻き曲げ立体化し、

【0009】そのクランプバンドの口径を人為強制的に収縮変形させることにより、ゴムや合成樹脂などの弾性材料から成る流体給送用ホースや防塵用ペローズ、軸用ブーツ、その他の被固定物を、これと対応する各種機器の接続円周面へ締結固定するクランプ金具において、

【0010】上記内側重合部分の切り離し一端を金属帯板材料の一定幅よりも狭い一定幅のノーズとして切り欠き、

【0011】その内側重合部分には上記ノーズからクランプバンドのオーバーラップしない中間部分の存在方向に向かって、順次に固定爪受け入れ孔、クランプバンド締結用第1工具受け入れ孔並びにクランプバンド解除用予備工具受け入れ孔を各々開口分布させ、

【0012】上記固定爪受け入れ孔における上記ノーズと隣り合う側の開口エッジをクランプバンドの締結爪として、一定角度の斜め外向きに切り起すと共に、

【0013】上記第1工具受け入れ孔における固定爪受け入れ孔と隣り合う側の開口エッジを第1工具受け止め爪として、又上記予備工具受け入れ孔における第1工具受け入れ孔と隣り合う側の開口エッジを予備工具受け止め爪として、各々一定角度の斜め外向きに切り起す一方、

【0014】上記外側重合部分にはその切り離し他端側から中間部分の存在方向に向かって、順次に上記締結爪の受け入れ孔、クランプバンド締結用兼解除用の第2工具受け入れ孔並びに上記ノーズの受け入れ長孔を各々開口分布させ、

【0015】上記締結爪受け入れ孔におけるクランプバンドの切り離し他端と隣り合う側の開口エッジを固定爪として、上記締結爪と対応する一定角度の逆な斜め内向きに切り起し、又上記第2工具受け入れ孔における締結爪受け入れ孔と隣り合う側の開口エッジをクランプバンド締結用兼解除用の第2工具受け入れ孔として、上記第1工具受け止め爪と対峙する一定角度の斜め外向きに切り起し、

【0016】上記内側重合部分の第1工具受け止め爪と外側重合部分の第2工具受け止め爪との双方へ係合させた引き絞り操作工具の作用爪を引き絞り操作することにより、上記外側重合部分の固定爪を内側重合部分の締結爪と喰い付き係止させて、クランプバンドの締結状態に施錠固定すると共に、

【0017】その締結状態にある上記外側重合部分の第2工具受け止め爪と、内側重合部分の予備工具受け止め爪との双方へ係合させた上記操作工具の作用爪を引き絞り操作することにより、上記締結状態を意図的に解除できるように定めたことを特徴とするものである。

【0018】

【発明の実施の形態】以下、図面に基いて本発明の具体的構成を詳述すると、図1、2は本発明に係るクランプ金具の展開平板状態（材料加工状態）を、又図3～7は同じく巻き曲げ立体化した製品とその使用状態を各々示しており、そのクランプ金具の材料としては一定厚み（ $T$ ）（例えば約0.7～1.0mm）と、一定幅（ $W$ ）（例えば約7～10mm）とを備えたステンレス鋼（例えばSUS301又はSUS304）やその他の金属帯板（ $M$ ）が採用され、その予じめの長尺物から目的とする流体給送用ホースや防塵用ベローズ、軸用ブーツなどの被固定物（10）における太さに応じた一定長さ（ $L$ ）として、適当にカットされることとなる。

【0019】（11）はこのような定寸にカットされた金属帯板材料（ $M$ ）から、正・背面視の円形リング状に巻き曲げ立体化されることにより、被固定物（10）の締付け作用に言わば直接奉仕するクランプバンドであって、その巻き曲げ一端側に同じく他端側が外接する如く、一定量（ $X$ ）だけ部分的にオーバーラップしている。つまり、クランプバンド（11）の巻き曲げ一端側が内側重合部分（11a）をなし、同じく巻き曲げ他端側が外側重合部分（11b）をなすオーバーラップ状態にある。（11c）はその余のオーバーラップしないクランプバンド（11）の中間部分を示している。

【0020】上記クランプバンド（11）は言うまでもなく金属帯板材料（ $M$ ）自身の一定幅（ $W$ ）を備えているが、その内側重合部分（11a）の切り離し一端のみが、金属帯板材料（ $M$ ）の一定幅（ $W$ ）よりも狭い一定幅（ $W1$ ）（例えば約2.5～3.0mm）のノーズ（12）として切り欠き残置されている。（ $L1$ ）はその金属帯板材料（ $M$ ）の長手中心線上に延在するノーズ

（12）の張り出し長さを示しており、例えば約7～10mmに寸法化されている。

【0021】その場合、ノーズ（12）の先端部は凸曲形態のパイロット片（12a）として、低くとも金属帯板材料（ $M$ ）の厚み（ $T$ ）とほぼ等しい寸法だけ外向きに隆起されている。そのため、そのノーズ（12）のパイロット片（12a）を後述する外側重合部分（11b）のノーズ受け入れ長孔へ受け入れることにより、クランプバンド（11）の内側重合部分（11a）と外側重合部分（11b）とを横方向へ位置ズレするおそれなく、自づと正確な合致状態にすばやくオーバーラップさせることができる。

【0022】（13）（15）（16）（17）は上記クランプバンド（11）の内側重合部分（11a）に位置しつつ、その切り離し一端側のノーズ（12）から中間部分（11c）の存在方向に向かって、順次に開口分布された巻き曲げ成形用係止ピン受け入れ孔、固定爪受け入れ孔、クランプバンド締結用の第1工具受け入れ孔並びにクランプバンド解除用の予備工具受け入れ孔であり、その悉く一定の開口幅（例えば約3.5～5.0mm）を備えて、金属帯板材料（ $M$ ）の長手中心線上に点在している。

【0023】先ず、巻き曲げ成形用の係止ピン受け入れ孔（13）は巻き曲げ成形用芯金ロール（図示省略）の円周面から植立する係止ピンを受け入れ、その係止ピンとの係止状態のもとで、芯金ロールが回転されることによって、上記クランプバンド（11）を円形リング状に巻き曲げ立体化するために使われるものであり、上記ノーズ（12）の張り出し基端部付近に位置しつつ、平面視の円形又は楕円形に開口されている。

【0024】次に、固定爪受け入れ孔（15）は上記係止ピン受け入れ孔（13）から比較的遠く離れた位置に、平面視の楕円形として開口しており、特にその係止ピン受け入れ孔（13）と隣り合う側の開口エッジが全体的に、金属帯板材料（ $M$ ）の切り起し加工により、低くともその金属帯板材料（ $M$ ）の厚み（ $T$ ）とほぼ等しい寸法だけ、しかも一定角度（ $\beta$ ）の斜め外向きに膨出する締結爪（19）として造形されている。

【0025】その固定爪受け入れ孔（15）の開口エッジから高強度な横断状の凸曲形態として隆起する締結爪（19）が、外側重合部分（11b）の後述する固定爪と喰い付き係止し合うことにより、クランプバンド（11）を最終的な締結状態として固定維持できるようになっているのである。

【0026】更に、クランプバンド締結用の第1工具受け入れ孔（16）は平面視の長孔形態として開口しており、特にその固定爪受け入れ孔（15）と隣り合う側の開口エッジが高強度な横断状の凸曲形態に切り起し加工されることにより、低くとも金属帯板材料（ $M$ ）の厚み（ $T$ ）とほぼ等しい寸法だけ、しかも一定角度（ $\gamma$ ）の

斜め外向きに膨出する第1工具受け止め爪(20)として造形されている。

【0027】その場合、第1工具受け止め爪(20)と上記締結爪(19)とは一見して識別し難く、その誤認を予防するため、上記第1工具受け入れ孔(16)における予備工具受け入れ孔(17)と隣り合う側の開口エッジが、平面視のV字型や直線などの非円弧形態に切り欠かれている。その非円弧形態を目印として、第1工具受け入れ孔(16)へ後述の操作工具を誤りなく差し入れることができるようになっているのである。

【0028】クランプバンド解除用の予備工具受け入れ孔(17)は細長い平面視の楕円形に開口しており、特にその第1工具受け入れ孔(16)と隣り合う側の開口エッジがやはり高強度な横断状の凸曲形態に切り起し加工されることにより、低くとも金属帯板材料(M)の厚み(T)とほぼ等しい寸法だけ、しかも一定角度( $\delta$ )の斜め外向きに膨出する予備工具受け止め爪(21)として造形されている。

【0029】他方、クランプバンド(11)の外側重合部分(11b)にはその切り離し他端側から中間部分(11c)の存在方向に向かって、順次に上記締結爪(19)の受け入れ孔(22)、クランプバンド締結用兼解除用の第2工具受け入れ孔(23)並びに上記ノーズ(12)の受け入れ長孔(24)とが開口分布されている。これらも悉く一定の開口幅(例えば約3.5~5.0mm)を備えており、金属帯板材料(M)の長手中心線上に点在していることは勿論である。

【0030】先ず、締結爪(19)の受け入れ孔(22)は、上記外側重合部分(11b)の切り離し他端へ最も接近した位置に、平面視の楕円形として開口しており、特にその切り離し他端と隣り合う側の開口エッジが高強度な横断状の凸曲形態に切り起し加工されることにより、低くとも金属帯板材料(M)の厚み(T)とほぼ等しい寸法だけ、しかも一定角度( $\epsilon$ )の斜め内向きに膨出する固定爪(25)として造形されている。

【0031】つまり、その固定爪(25)は上記内側重合部分(11a)から斜め外向きに隆起する締結爪(19)と向かい合い対応する一定角度( $\epsilon$ )のもとで、クランプバンド(11)の外側重合部分(11b)から斜め逆向き(内向き)に陥没されているわけであり、固定爪(25)が上記締結爪(19)と喰い付き係止し合っており、そのクランプバンド(11)を内側重合部分(11a)と外側重合部分(11b)との重合平面上において、最終の扁平な締結状態に施錠固定し得るようになっている。

【0032】次に、クランプバンド締結用兼解除用の第2工具受け入れ孔(23)は上記締結爪受け入れ孔(22)との接近位置に、平面視の長孔形態として開口しており、特にその締結爪受け入れ孔(22)と隣り合う側の開口エッジがやはり高強度な横断状の凸曲形態に切り

起し加工されることにより、低くとも金属帯板材料

(M)の厚み(T)とほぼ等しい寸法だけ、しかも一定角度( $\theta$ )の斜め外向きに膨出する第2工具受け止め爪(26)として造形されている。

【0033】この第2工具受け止め爪(26)が上記内側重合部分(11a)の第1工具受け止め爪(20)と向かい合い対峙するように、その第1工具受け止め爪(20)と逆向きの一定角度( $\theta$ )を保って、クランプバンド(11)の外側重合部分(11b)から斜め外向きに隆起していることは、言うまでもない。

【0034】その場合、上記第2工具受け入れ孔(23)におけるノーズ受け入れ長孔(24)と隣り合う側の開口エッジを、平面視のV字型や直線などの非円弧形態に切り欠くことによって、その第2工具受け止め爪(26)が上記第1工具受け入れ孔(16)の第1工具受け止め爪(20)と対応するものであることを、正しく看取させることが好ましい。その非円弧形態をやはり目印として、第2工具受け入れ孔(23)へ後述の操作工具を誤りなく差し入れることができるように定めるわけである。

【0035】更に、ノーズ(12)の受け入れ長孔(24)はクランプバンド(11)の締結状態へ移行する過程でのノーズ(12)を受け入れることによって、クランプバンド(11)の締付け作用面に段差を生じないようにしており、そのために平面視のかなり細長い楕円形として大きく開口されている。

【0036】その際、上記ノーズ(12)の先端部はパイロット片(12a)として、そのノーズ受け入れ長孔(24)へ早く進入する先導作用を果すため、クランプバンド(11)の内側重合部分(11a)と外側重合部分(11b)とが相対的に横方向へ位置ズレするおそれなく、その自づと正確なオーバーラップ状態に合致される結果となる。

【0037】本発明は上記構成を備えた開放型のクランプ金具であるため、これを用いてゴムや合成樹脂などの弾性材料から成る流体給送用ホースや防塵用ベローズ、軸用ブーツ、その他の被固定物(10)を、これと対応する接手管や開閉コック、回転軸、その他の各種機器(31)における接続円周面へ締結作業するに当たっては、上記クランプバンド(11)を被固定物(10)の接続円周面へ直径方向から捲き掛けると共に、図8のような引き絞式操作工具(P)の先端部に具備する左右一対の作用爪(32)を、そのクランプバンド(11)の第1、2工具受け入れ孔(16)(23)へ差し入れて、その第1、2工具受け止め爪(20)(26)へ係合させる。

【0038】そして、上記操作工具(P)における左右一対のハンドル(33)を強く握り締め操作して、その両作用爪(32)を図9から図10のように組立支点軸(34)の廻りに引き絞れば、上記クランプバンド(1

1)の口径が強制的に収縮変形され、その過程では内側重合部分(11a)の切り離し一端をなすノーズ(12)のパイロット片(12a)が、外側重合部分(11b)のノーズ受け入れ長孔(24)に沿って進行する。

【0039】他方、上記引き絞りの操作の続行に連れて、外側重合部分(11b)の切り離し他端に位置する固定爪(25)と、内側重合部分(11a)の締結爪(19)とが相互に乗り越える如く移行して、その両重合部分(11a)(11b)における重合平面上での最終的に喰い付き係止し合うこととなり、茲にクランプバンド(11)が図11、12のように扁平な締結状態として施錠される結果、上記被固定物(10)は各種機器(31)の接続円周面へ緊締状態に固定されるのである。

【0040】尚、上記締結状態に固定維持した後、その操作工具(P)の両作用爪(32)をクランプバンド(11)の第1、2工具受け入れ孔(16)(23)から外方へ抜き出すことは、言うまでもない。

【0041】更に、本発明のクランプ金具ではそのクランプバンド(11)の内側重合部分(11a)に解除用の予備工具受け入れ孔(17)も開口形成されており、その開口エッジが予備工具受け止め爪(21)として、外側重合部分(11b)における締結用兼解除用第2工具受け入れ孔(23)の第2工具受け止め爪(26)と逆向きの傾斜姿勢状態に並列設置されているため、上記締結状態を意図的に解除して、そのクランプ金具を再使用することもできる。

【0042】つまり、その解除作業を行なうに当っては図13のように、上記内側重合部分(11a)の予備工具受け入れ孔(17)と外側重合部分(11b)の第2工具受け入れ孔(23)へ、やはり引き絞りの操作工具(P)の両作用爪(32)を差し入れて、これを予備工具受け止め爪(21)と第2工具受け止め爪(26)へ係合させるのである。

【0043】そして、その引き絞りの操作を行なえば、上記外側重合部分(11b)の固定爪(25)と内側重合部分(11a)の締結爪(19)との喰い付き係止状態が、図14のように強制的に解除されることになるため、各種機器(31)の接続円周面から被固定物(10)を取りはずし交換することができ、その保守・点検などの必要性に対処し得るのであり、クランプ金具の用途も広がる。

【0044】クランプバンド(11)が図示実施形態のような比較的口径の小さい円形リング状に捲き曲げ立体化されるクランプ金具では、その曲率半径の小さいことに起因して、上記締結爪(19)と固定爪(25)との喰い付き係止し合った締結状態を人為強制的に解除することが困難となるため、そのクランプバンド(11)の内側重合部分(11a)に解除用予備工具受け入れ孔(17)と、その開口エッジから膨出する予備工具受け止め爪(21)とを設置する必要性は、増大する。

【0045】何れにしても、本発明ではクランプバンド(11)における外側重合部分(11b)の切り離し他端位置から斜め内向きに陥没する固定爪(25)が、同じく内側重合部分(11a)から逆な斜め外向きに隆起する締結爪(19)と喰い付き係止し合い、そのクランプバンド(11)の締結状態が両重合部分(11a)(11b)の重合平面上において施錠固定されるようになっているため、上記外側重合部分(11b)の固定爪(25)が不慮に反り起き浮上するおそれはなく、その結果冒頭に述べた特開平4-210188号発明のように、内側重なり部分(21)から端末保持部(50)を特殊なトンネル形態に張り出し形成して、その内部へ外側重なり部分(22)の第1端(13)を挿入する必要がなく、上記締結状態からの意図する人為強制的な解除も可能となる前提ができ上がる。

【0046】しかも、本発明における上記締結爪(19)と固定爪(25)との喰い付き係止し合う箇所は、内側重合部分(11a)の第1工具受け止め爪(20)と外側重合部分(11b)の第2工具受け止め爪(26)との向かい合う相互間に臨み、その一定間隔距離(D)の言わば内側に介在するため、上記内側重合部分(11a)の第1工具受け止め爪(20)における締結爪(19)との逆な隣接側へ、クランプバンド解除用の予備工具受け止め爪(21)を増設することにより、そのクランプバンド締結用の引き絞りの操作工具(P)を使って、上記クランプバンド(11)の締結状態を意図的に解除することもできるのである。

【0047】この点、上記特開平4-210188号発明の構成では、第1、2工具引掛け部(40)(45)の相互間隔距離(w)から言わば外側へ遠く離れた位置において、バンドボディ(11)の内側重なり部分(21)から外向きに張り出した突起群(35)(35)(55)が、同じく外側重なり部分(22)に開口分布された第1~3係止孔(30a)(30b)(30c)へ重畳的に入り込み係止しているほか、その外側重なり部分(22)の第1端(13)が内側重なり部分(21)から隆起した端末保持部(50)のトンネル内に挿入されているため、その図6~10の本締め状態を人為強制的に解除すべく、工具(60)のアーム先端部(62a)(63a)を第1、2工具引掛け部(40)(45)へ係合させて引き絞りの操作した場合、上記第1端(13)が端末保持部(50)のトンネル内へますます深く進入することになり、その本締め状態を意図的に解除することは不可能である。

【0048】更に言えば、本発明における内側重合部分(11a)の第1工具受け止め爪(20)を、クランプバンド解除用予備工具受け止め爪(21)の位置へ配設することにより、その別個な予備工具受け止め爪(21)の設置を省略し、第1、2工具受け止め爪(20)(26)へ引き絞りの操作工具(P)の両作用爪(3

2)を係合させて、クランプバンド(11)の締結状態を意図的に解除することも考えられるが、そうするとクランプバンド(11)を締結状態に施錠する際、上記操作工具(P)の両作用爪(32)を大きく拡開させなければならず、その引き絞り操作に強大な力を要することになる結果、大量のクランプ金具を軽労働でのすばやく締結作業することができない。

【0049】本発明の構成上、そのクランプバンド(11)の内側重合部分(11a)に締結用第1工具受け止め爪(20)と別個な解除用予備工具受け止め爪(21)を設置したことは、このような課題も改良できる点に格別の技術的意味がある。

【0050】

【発明の効果】以上のように、本発明の構成では一定長さ(L)にカットされた金属帯板材料(M)から成るクランプバンド(11)を、その巻き曲げ一端側となる内側重合部分(11a)と同じく巻き曲げ他端側となる外側重合部分(11b)とが一定量(X)だけ部分的にオーバーラップする円形リング状に巻き曲げ立体化し、

【0051】そのクランプバンド(11)の口径を人為強制的に収縮変形させることにより、ゴムや合成樹脂などの弾性材料から成る流体給送用ホースや防塵用ベローズ、軸用ブーツ、その他の被固定物(10)を、これと対応する各種機器(31)の接続円周面へ締結固定するクランプ金具において、

【0052】上記内側重合部分(11a)の切り離し一端を金属帯板材料(M)の一定幅(W)よりも狭い一定幅(W1)のノーズ(12)として切り欠き、

【0053】その内側重合部分(11a)には上記ノーズ(12)からクランプバンド(11)のオーバーラップしない中間部分(11c)の存在方向に向かって、順次に固定爪受け入れ孔(15)、クランプバンド締結用第1工具受け入れ孔(16)並びにクランプバンド解除用予備工具受け入れ孔(17)を各々開口分布させ、

【0054】上記固定爪受け入れ孔(15)における上記ノーズ(12)と隣り合う側の開口エッジをクランプバンド(11)の締結爪(19)として、一定角度( $\beta$ )の斜め外向きに切り起すと共に、

【0055】上記第1工具受け入れ孔(16)における固定爪受け入れ孔(15)と隣り合う側の開口エッジを第1工具受け止め爪(20)として、又上記予備工具受け入れ孔(17)における第1工具受け入れ孔(16)と隣り合う側の開口エッジを予備工具受け止め爪(21)として、各々一定角度( $\gamma$ )( $\delta$ )の斜め外向きに切り起す一方、

【0056】上記外側重合部分(11b)にはその切り離し他端側から中間部分(11c)の存在方向に向かって、順次に上記締結爪(19)の受け入れ孔(22)、クランプバンド締結用兼解除用の第2工具受け入れ孔(23)並びに上記ノーズ(12)の受け入れ長孔(2

4)を各々開口分布させ、

【0057】上記締結爪受け入れ孔(22)におけるクランプバンド(11)の切り離し他端と隣り合う側の開口エッジを固定爪(25)として、上記締結爪(19)と対応する一定角度( $\epsilon$ )の逆な斜め内向きに切り起し、又上記第2工具受け入れ孔(23)における締結爪受け入れ孔(22)と隣り合う側の開口エッジをクランプバンド締結用兼解除用の第2工具受け止め爪(26)として、上記第1工具受け止め爪(20)と対峙する一定角度( $\theta$ )の斜め外向きに切り起し、

【0058】上記内側重合部分(11a)の第1工具受け止め爪(20)と外側重合部分(11b)の第2工具受け止め爪(26)との双方へ係合させた引き絞り操作工具(P)の作用爪(32)を引き絞り操作することにより、上記外側重合部分(11b)の固定爪(25)を内側重合部分(11a)の締結爪(19)と喰い付き係止させて、クランプバンド(11)の締結状態に施錠固定すると共に、

【0059】その締結状態にある上記外側重合部分(11b)の第2工具受け止め爪(26)と、内側重合部分(11a)の予備工具受け止め爪(21)との双方へ係合させた上記操作工具(P)の作用爪(32)を引き絞り操作することにより、上記締結状態を意図的に解除できるように定めてあるため、再使用可能なクランプ金具として安価に大量生産し得るのであり、冒頭に述べた従来技術の課題が完全に改良される。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るクランプ金具の展開平板状態を示す平面図である。

【図2】図1の2-2線断面図である。

【図3】クランプ金具を巻き曲げ立体化した製品としての斜断面図である。

【図4】図3のクランプ金具を締結した状態の斜断面図である。

【図5】クランプ金具による被固定物の締結使用状態を示す半欠断面図である。

【図6】図5の部分拡大平面図である。

【図7】図6の7-7線断面図である。

【図8】引き絞り式操作工具を示す正面図である。

【図9】操作工具によるクランプ金具の引き絞り操作過程を示す正面図である。

【図10】図9に続くクランプ金具の締結状態を示す正面図である。

【図11】図10の部分拡大図である。

【図12】図11の12-12線に沿う拡大断面図である。

【図13】クランプ金具の締結状態を解除する操作過程の正面図である。

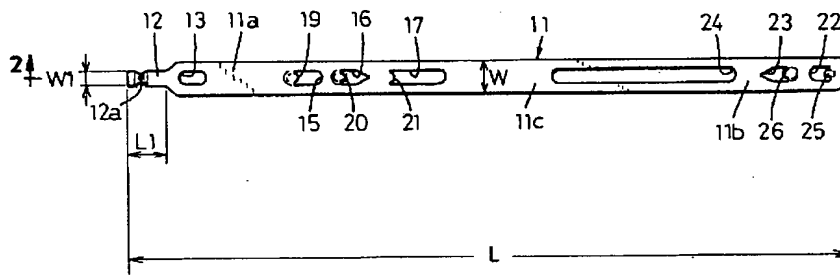
【図14】図13に続くクランプ金具の解除状態を示す正面図である。



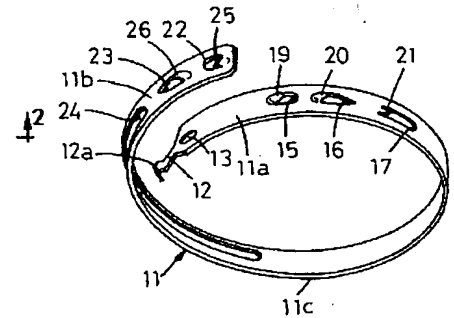
【符号の説明】

- |                 |   |
|-----------------|---|
| (10) ・被固定物      | (23) ・第2工具受け入れ孔   |
| (11) ・クランプバンド   | (24) ・ノーズ受け入れ長孔   |
| (11a) ・内側重合部分   | (25) ・固定爪   |
| (11b) ・外側重合部分   | (26) ・第2工具受け止め爪   |
| (11c) ・中間部分     | (31) ・各種機器  |
| (12) ・ノーズ       | (32) ・操作工具の作用爪  |
| (15) ・固定爪受け入れ孔  | (M) ・金属帯板材料   |
| (16) ・第1工具受け入れ孔 | (P) ・操作工具   |
| (17) ・予備工具受け入れ孔 | (L) ・一定長さ   |
| (19) ・締結爪       | (T) ・一定厚み   |
| (20) ・第1工具受け止め爪 | (X) ・オーバーラップ量   |
| (21) ・予備工具受け止め爪 | (W) (W1) ・一定幅   |
| (22) ・締結爪受け入れ孔  | ( $\beta$ ) ( $\gamma$ ) ( $\delta$ ) ( $\epsilon$ ) ( $\theta$ ) ・一定傾斜角度 |

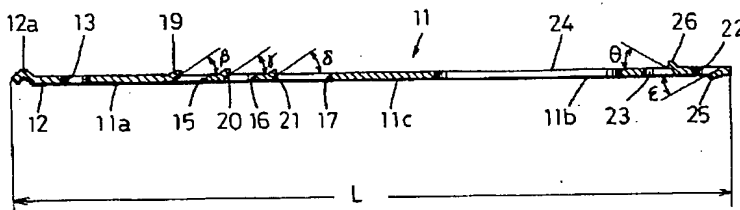
【図1】



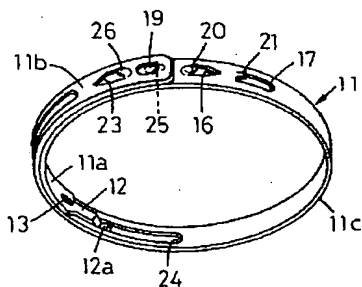
【図3】



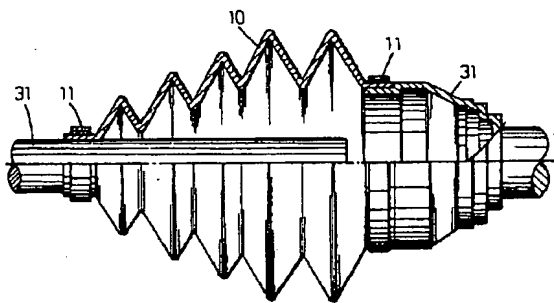
【図2】



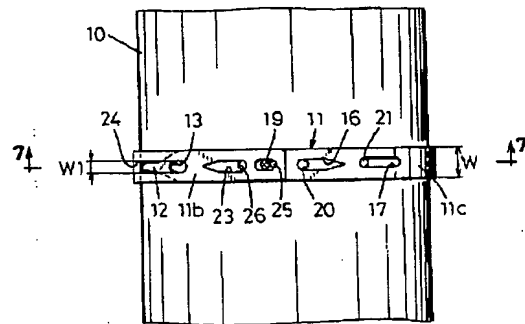
【図4】



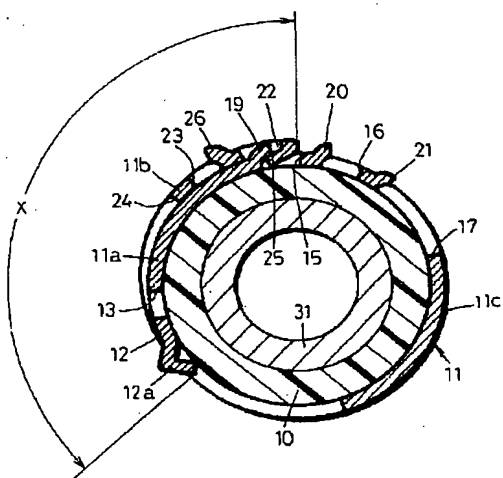
【図5】



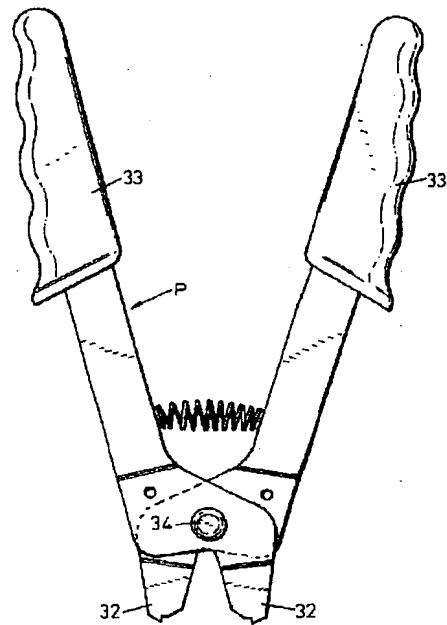
【図6】



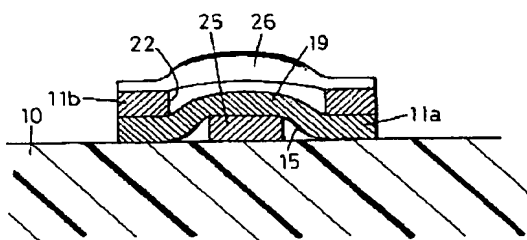
【図7】



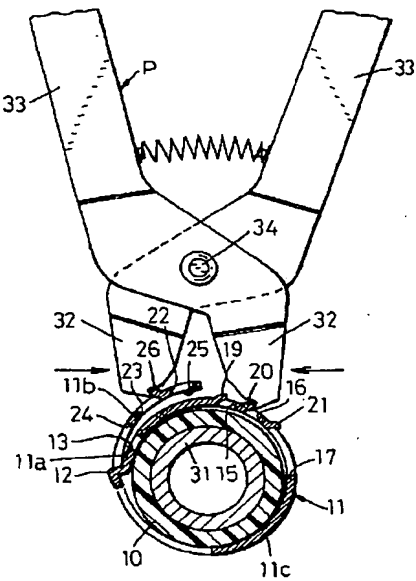
【図8】



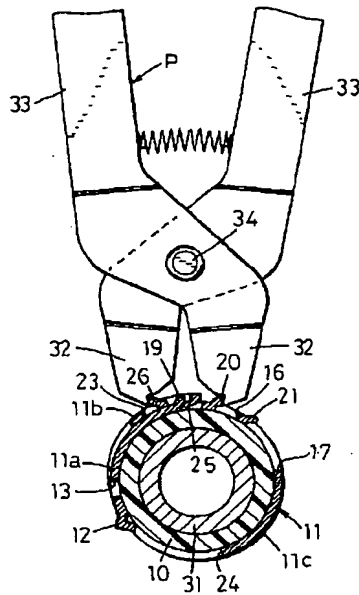
【図12】



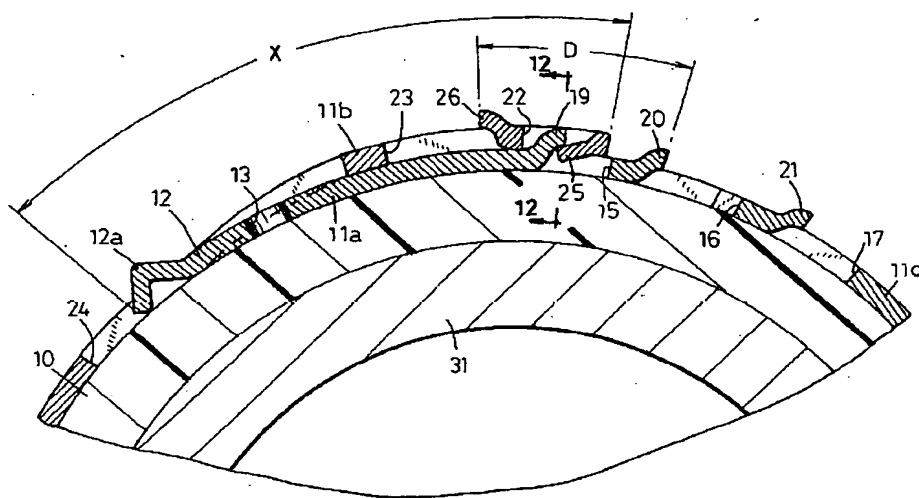
【図9】



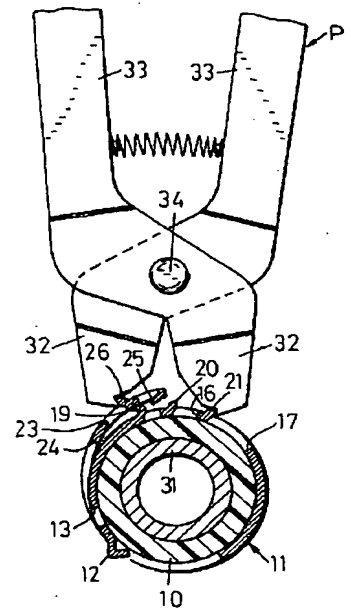
【図10】



【図11】



【図14】



【図13】

